

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2001328243
PUBLICATION DATE : 27-11-01

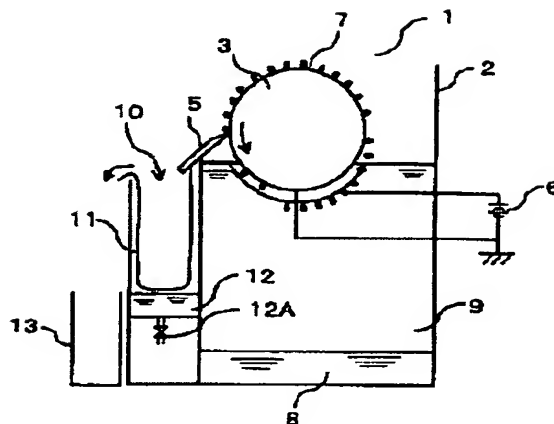
APPLICATION DATE : 19-05-00
APPLICATION NUMBER : 2000148865

APPLICANT : MITSUBISHI HEAVY IND LTD;

INVENTOR : SUEDA MINORU;

INT.CL. : B41F 35/00 C02F 1/463 C02F 1/465

TITLE : WASTE LIQUID RECYCLING DEVICE
FOR PRINTER



- 1: 廃液再生装置
- 2: 容器
- 3: 金属ローラ(導電性ローラ)
- 4: 金属電極(誘電性電極)
- 5: 掻き取りブレード
- 6: 高圧電源
- 7: インキ顔料
- 8: 水
- 9: 廃液(洗浄廃液)
- 10: 濾過・逆洗室(濾過兼逆洗室)
- 11: 濾材
- 12: 濾液
- 12A: バルブ
- 13: 容器

ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To enable a remarkable reduction of a running cost and an easy maintenance by remarkably suppressing a consumption of a cleaning liquid with a simple constitution, enabling recycling of the liquid in a high efficiency and a short time, and avoiding of an environmental problem.

SOLUTION: A waste liquid recycling device for a printer for recycling a waste liquid 9 containing ink pigments 7, water 8 and the cleaning liquid used in the printer comprises a conductive roller 3 partly impregnated with the liquid 9, a conductive electrode 4 provided at an interval on a periphery of the roller 3, a scraping blade 5 for scraping particles of the pigment 7 and the liquid adhered to the roller 3, a high-voltage power source 6 for applying an electric field between the roller 3 and the electrode 4, and a filtering chamber 10 for filtering the pigment 7 scraped by the blade 5 via a filter material 11 in such a manner that the chamber 10 may be used as a filtering and back washing chamber used also as a back washing chamber for back washing the material 11 by the liquid treated by the electric field.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-328243

(P2001-328243A)

(43) 公開日 平成13年11月27日 (2001. 11. 27)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

チ-73-ト (参考)

B 4 1 F 35/00

B 4 1 F 35/00

A 2 C 2 5 0

C 0 2 F 1/463

C 0 2 F 1/46

1 0 2 4 D 0 6 1

1/465

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-148865 (P2000-148865)

(22) 出願日 平成12年5月19日 (2000. 5. 19)

(71) 出願人 000006208

三菱重工業株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目6番1号

(72) 発明者 武井 彰

広島県三原市糸崎町5007番地 三菱重工業株式会社紙・印刷機械事業部内

(72) 発明者 手島 章友

広島県三原市糸崎町5007番地 三菱重工業株式会社紙・印刷機械事業部内

(74) 代理人 100092978

弁理士 真田 有

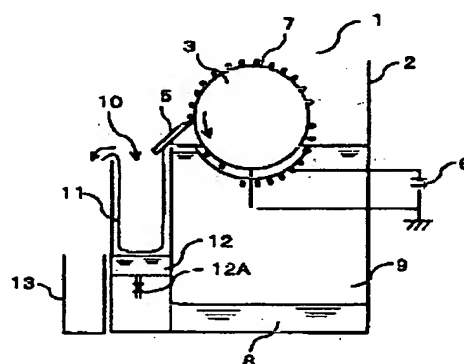
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印刷機の廃液再生装置

(57) 【要約】

【課題】 印刷機の廃液再生装置に関し、シンプルな構成で、洗浄液の消費量を大幅に抑え、高効率かつ短時間に洗浄液の再生を可能とし、環境問題を回避できるようにして、メンテナンスも容易でランニングコストを大幅に削減できるようにする。

【解決手段】 印刷機で使用したインキ顔料7、水8及び洗浄液を含んだ廃液9を再生する廃液再生装置であって、廃液9中に部分的に浸漬された導電性ローラ3と、導電性ローラ3の周囲に間隔を開けて設けられる導電性電極4と、導電性ローラ3に付着したインキ顔料7の粒子及び洗浄液を掻き取るための掻き取りブレード5と、の電性ローラ3及び導電性電極4の両者間に電界を印加する高電圧電源6と、掻き取りブレード5によって掻き取られたインキ顔料7を汙材11で汙過するための汙過室10とをそなえており、汙過室10は、電界で処理された洗浄液により汙材11を逆洗するための逆洗室を兼ねた汙過兼逆洗室としてもよい。



- 1: 廃液再生装置
- 2: 容器
- 3: 金属ローラ (導電性ローラ)
- 4: 金属電極 (導電性電極)
- 5: 掻き取りブレード
- 6: 高電圧電源
- 7: インキ顔料
- 8: 水
- 9: 廃液 (洗浄廃液)
- 10: 汙過・逆洗室 (汙過兼逆洗室)
- 11: 汙材
- 12: 濾液
- 12A: バルブ
- 13: 容器

【特許請求の範囲】

【請求項1】 印刷機で使用したインキ顔料、水及び洗浄液を含んだ廃液を再生する廃液再生装置であって、該廃液中に部分的に浸漬された導電性ローラと、該導電性ローラの周囲に間隔を開けて設けられる導電性電極と、該導電性ローラに付着した該インキ顔料の粒子及び該洗浄液を掻き取るための掻き取りブレードと、上記の電性ローラ及び導電性電極の両者間に電界を印加する高電圧電源と、該掻き取りブレードによって掻き取られた該インキ顔料を汙材で汙過するための汙過室とをそなえていることを特徴とする、印刷機の廃液再生装置。

【請求項2】 該汙過室は、該電界で処理された洗浄液により該汙材を逆洗するための逆洗室を兼ねた汙過兼逆洗室として構成されていることを特徴とする、請求項1記載の印刷機の廃液再生装置。

【請求項3】 該導電性ローラに付着する該インキ顔料の粒子が該電界によって凝集して粗大化するのに対応するように、該汙材には比較的目的の粗いものが用いられることを特徴とする、請求項1又は2記載の印刷機の廃液再生装置。

【請求項4】 該掻き取りブレードが、該洗浄液に対して濡れ難い材質により構成されていることを特徴とする、請求項1～3のいずれかの項に記載の印刷機の廃液再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、印刷機のブランケット胴や圧胴等インキが付着する印刷機の構成部品の洗浄時に出る廃液の再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】印刷機のブランケット胴や圧胴の洗浄時には廃液が出るが、地球環境を考慮して、この廃液に何らかの処理を施して廃棄する動きが高まっている。この場合、廃棄処理に対するコスト（廃棄コスト）が掛かる上、ブランケット胴等を洗浄するのに多量の洗浄液を使用することからランニングコストが高んでしまう。

【0003】そこで、最近になって廃液を再処理し、洗浄液を再利用しようという試みも出てきた。その一例は沈降法と言われるものであり、図4は沈降法で用いられる廃液再生装置の概略構成を示す。図4に示すように、従来の廃液再生装置51は、洗浄廃液（廃液）52を溜める容器53を備えており、この容器53の底壁には底部排出配管54が接続され、容器53の側壁には側部排出配管55が接続されている。さらに、これらの排出配管54、55のうち、底部排出配管54の出口下方には濃縮廃液回収容器56が配設され、側部排出配管55の出口下方には再生洗浄液回収容器57が配設されている。また、一方の底部排出配管54の通路には開閉バル

ブ58が接続され、他方の側部排出配管55の通路には、その上流側に開閉バルブ59が接続され、その下流側にフィルタ60が配設されている。

【0004】このように構成された廃液再生装置51では、印刷機のブランケット胴等を洗浄した後の廃液52を容器53に溜め、インキ顔料（単に、顔料ともいう）61の沈降を促進する薬剤を廃液52に添加することにより、インキ顔料61を容器53の底部に沈降させる。次いで、沈降したインキ顔料、すなわち濃縮廃液63を底部排出配管54から濃縮廃液回収容器56に回収し、廃液52の上澄み液を側部排出配管55からフィルタ60で汙過することによりインキ顔料61を除去し、再生洗浄液回収容器57に回収する。こうして得られた洗浄液62は再利用されることになる。

【0005】ところが、この方法では再生洗浄液62の純度が不十分だけでなく、インキと洗浄液の組合せによってはインキ顔料61の沈降が不十分で、すぐにフィルタ60が目詰まりしてしまうことから、フィルタ60の交換もしくは清掃を頻繁に行わなければならないという課題があった。一方、電子写真の分野では、溶媒中に分散させた帯電トナーを電気泳動により静電潜像に付着させて可視化する湿式現像法も一部で採用されている。このシステムにおいて、クリーニング後の廃液から帯電したトナー粒子を電氣的に除去する方式も提案されている（特開昭53-10440号公報）。

【0006】また、同一出願人が最近学会発表した文献（黒島他：Japan Hardcopy '96論文集、p153(1996)）では、本発明の装置に似たトナー粒子除去装置が提示されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記公報の従来技術や上記学会発表文献の技術では、導電性の水が混入した場合は想定されていない。例えば上記学会発表文献では、回収したキャリア液に水が含まれている場合に、キャリア液と水との比重の違いを利用して水分を分離しているが、この方式では大きな装置が必要なだけでなく、分離に長い時間が掛かってしまうのは必至である。

【0008】そこで、本出願人は、高効率かつ短時間に洗浄液の再生が可能で、環境問題も回避でき、しかもランニングコストを大幅に削減でき、メンテナンスも容易となるようにすべく、印刷機の廃液再生装置を発明し既に出願した（特願平11-297540号、特願平11-329019号）。しかし、これらの技術では、金属ローラに付着した顔料をブレードにて掻き取って、回収容器にて回収・廃棄しているが、この廃棄物の中には顔料だけでなく多量の洗浄液が含まれるので洗浄液の消費量を十分には抑制できず、ランニングコストが高くなる等の課題が残る。

【0009】更に、これらの技術では、ポリエステル系

樹脂製のブレードの場合に、洗浄液がブレードに付着し易く、含まれる顔料は洗浄液とともにブレードに付着し、ブレード上に蓄積してしまうため、これを除去するには、ブレードの傾斜角を大きくしてブレードからすべり落とすようにするか、あるいは、これを掻き取る等の手段を備える必要がある等、装置設計上多くの課題が残っている。

【0010】本発明は、上述の課題に鑑み創案されたもので、シンプルな構成で、洗浄液の消費量を大幅に抑え、高効率かつ短時間に洗浄液の再生を可能とし、環境問題を回避できるようにして、メンテナンスも容易でランニングコストを大幅に削減できるようにした、印刷機の廃液再生装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】このため、本発明の印刷機の廃液再生装置（請求項1）は、印刷機で使用したインキ顔料、水及び洗浄液を含んだ廃液を再生する廃液再生装置であって、該廃液中に部分的に浸漬された導電性ローラと、該導電性ローラの周囲に間隔を開けて設けられる導電性電極と、該導電性ローラに付着した該インキ顔料の粒子及び該洗浄液を掻き取るための掻き取りブレードと、上記の電性ローラ及び導電性電極の両者間に電界を印加する高電圧電源と、該掻き取りブレードによって掻き取られた該インキ顔料を汙材で汙過するための汙過室とをそなえていることを特徴としている。

【0012】また、該汙過室は、該電界で処理された洗浄液により該汙材を逆洗するための逆洗室を兼ねた汙過兼逆洗室として構成されていることが好ましい（請求項2）。該導電性ローラに付着する該インキ顔料の粒子が該電界によって凝集して粗大化するのに対応するように、該汙材には比較的目的の粗いものが用いられることが好ましい（請求項3）。

【0013】さらに、該掻き取りブレードが、該洗浄液に対して濡れ難い材質、例えばポリ四フッ化エチレン系樹脂（テフロン（登録商標）系樹脂）、ヘキサトリアコンタン、六フッ化プロピレン、パラフィン等により構成されていることが好ましい（請求項4）。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、図面により、本発明の実施の形態について説明すると、図1は本発明の一実施形態としての印刷機の廃液再生装置を示す模式的な構成図である。図1に示すように、本実施形態の廃液再生装置は、廃液（洗浄廃液）9を貯留する容器2と、金属ローラ（導電性ローラ）3と、金属電極（導電性電極）4と、掻き取りブレード（ブレード）5と、高圧電源（高電圧電源）6と、汙過・逆洗室（汙過兼逆洗室）10とをそなえている。なお、廃液9内には、インキ顔料7と水8に洗浄液が混ざっているが、一般に、水8は容器2内の下部に溜まりやすい。

【0015】金属ローラ3は、回転可能であって、高圧

電源6のアース側に接地されており、容器2内の廃液9中に部分的（下半分）に浸漬されている。金属電極4は、金属ローラ3のほぼ下半分に対向した廃液側周囲に配置され、金属ローラ3に対して所定の間隔を開けるようにして、その左右上端部が隠れる程度まで廃液9に浸漬された状態に配設されていて、高圧電源6に接続されている。したがって、高圧電源6は、これらの金属ローラ3及び金属電極4の両者間に電界を印加するようになっている。

【0016】この電界によって、廃液9中のインキ顔料7は、金属ローラ3に付着（電着）しつつ凝集して粗大粒子になる。即ち、廃液9中のインキ顔料7は、金属ローラ3によって回収され、容器2内には、水8に洗浄液が混ざったものが残るようになっている。ブレード5は、金属ローラ3に付着したインキ顔料7の粒子及び洗浄液9を掻き取るためのもので、ブレード5の一端は、金属ローラ3の上部に圧接されており、このブレード5の他端は汙過室として機能する汙過・逆洗室10に連結されている。

【0017】ところで、汙過・逆洗室10内には、比較的目的の粗い汙材11がそなえられ、汙過・逆洗室10は、ブレード5によって掻き取られたインキ顔料7をこの粗い汙材11で汙過するための汙過室として機能するのに加えて、上記の電界で処理された洗浄液9により汙材11を逆洗するための逆洗室としても機能するようになっている。

【0018】つまり、ブレード5で掻き取られたインキ顔料（単に、顔料ともいう）7は、汙過室として機能する汙過・逆洗室10に脱落し、汙材11で汙過され、汙液12と顔料7とに分離され、汙液12は再利用される。そして、汙材11に捕捉された顔料7は定期的に汙材11ごと装置から取り外され廃棄されるが、汙材11は徐々に目詰まりしていくため、定期的に（例えば約1ヶ月毎に）廃棄される洗浄液をポンプ（図示略）で逆洗室として機能する汙過・逆洗室10に送り、汙材11による汙過とは逆の方向からこれを逆洗して、繰り返し使用する。

【0019】このため、例えば図1に示すように、汙過・逆洗室10の底部にバルブ12Aを設けて、汙過・逆洗室10を逆洗室として機能させる場合には、常時は閉のバルブ12Aを開放して容器2内の洗浄液をする汙過・逆洗室10は底部より洗浄液を送入し、逆洗後の洗浄液はオーバーフローで抜き取って容器13に回収できるような構成にするのが好ましい。

【0020】なお、汙材11を比較的目的の粗いものにして、金属ローラ3に付着した汙過すべきインキ顔料7が前述のように凝集して粗大粒子になるためである。ここで、金属ローラ3はステンレス製、金属電極4は銅板製、ブレード5はポリ四フッ化エチレン樹脂（テフロン系）製である。金属ローラ3及び金属電極

4の材料設定は、電界をつくり易くするように配慮したものである。

【0021】また、ブレード5の材料設定は、ブレード5上に蓄積した顔料7がブレード5上を容易にすべり落ちるように配慮したものであり、これについて説明する。つまり、ブレード5上に蓄積した顔料7はある量になると自重によりブレード5上をすべり落ちるが、その条件は蓄積重量とブレードの傾斜角とによって決まり、この場合の傾斜角は洗浄液に対するブレード5表面の濡れ性に相関があることを見出した。

【0022】ブレード5の材質が、洗浄液に対して濡れ易いもの程大きな傾斜角が必要になるため、ブレード5の材質として洗浄液に対して濡れ難い材質を採用することにより、ブレード5上に蓄積した顔料7がブレード5上を容易にすべり落ちるようになる。洗浄液に対して濡れ難いブレード材質としては、ポリ四フッ化エチレン系樹脂（テフロン系樹脂）、ヘキサトリアコンタン、六フッ化プロピレン、パラフィン等がある。

【0023】表1に固体高分子の臨界面張力 γ_c の例を示す。各個体はこの臨界面張力 γ_c よりも小さい表面張力 γ を持つ液体で濡れることを表している。例えばポリエチレンテレフタレート（ポリエステル系樹脂）の臨界面張力 γ_c は約43 dyne/cmであるのに対して、ポリ四フッ化エチレン系樹脂（テフロン系樹脂）のそれは約22 dyne/cmとポリエステル系の約半分である。

【0024】

【表1】

固体高分子	臨界面張力 γ_c [dyne/cm]	備考
ポリテトラフルオロエチレン	43.4	ポリエステル系
ポリタリタル酸エステル	43.2	同上
ヘキサリン	25.7	—
ポリ四フッ化エチレン	21.5	テフロン系
六フッ化プロピレン	14.9	—

【0025】エーテル、アルコール、ヘキサン等の数種の例外を除いてほとんどの有機溶剤は約25 dyne/cm以上の表面張力 γ を有しており、有機溶剤に対してテフロン系樹脂はポリエステル樹脂に比し著しく濡れ難いことが判る。もちろん、インキ洗浄液（ダイクリン）の表面張力 γ も約26 dyne/cmであり、この例に漏れない。したがって、このような材質のブレードによれば、ブレード上に蓄積した顔料もブレード表面に弾かれる洗浄液とともにブレード上を滑り落ち易くなるのである。

【0026】本発明の一実施形態としての印刷機の廃液再生装置は、上述のように構成されているので、以下のような作用及び効果を奏する。つまり、ブレード5によって掻き取られたインキ顔料7は、高圧電源6により金属ローラ3と金属電極4との間に印加された電界によって、凝集して粗大粒子になる。このため比較的目的の粗い汙材11でインキ顔料7の粒子を確実に汙過することができる。したがって、従来の沈降法による処理（図4参照）に比べて、再生洗浄液の純度が充分に高くなり、し

かも、比較的目的の粗い汙材11は、すぐには目詰まりしない。このため、洗浄液の消費量を極めて少ないものにでき、ランニングコストを著しく低減できる。

【0027】しかし、電界処理により顔料7を除去した再生洗浄液も繰り返し使用しているとビヒクル濃度が高くなってくるため、新しい洗浄液と交換する必要が生じるが、これに対しては、再生洗浄液を定期的に（例えば約1ヶ月毎に）廃棄することで対応できる。しかも、本装置の場合、この再生洗浄液の廃棄時に、廃棄する再生洗浄液で汙材11を逆洗するので、汙材を繰返し使用することができ、汙材11の交換頻度を大幅に低減させることができるため、この点でも、ランニングコストを著しく低減でき、洗浄液の回収効率を向上させることができる利点もある。

【0028】また、ブレード5の材料として、ポリ四フッ化エチレン樹脂（テフロン系）が用いられているので、ブレード5上に蓄積した顔料7がブレード5上を容易にすべり落ちるようになり、ブレード5の傾斜角をかなり小さく設定してもできるので、ブレード5上に蓄積した顔料7を自重で除去できる。したがって、装置の設計上の自由度を大幅に増大させることができる利点がある。

【0029】また、金属ローラ3に付着するインキ顔料7の粒子が電界によって凝集して粗大化するので、汙材11として比較的目的の粗いものを用いることができ、廃液中のインキ顔料の粒子を確実に除去しながら、汙材11の目詰まりを抑制することや、汙材11の洗浄を容易にすることができるようになる。以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明はこれら実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

【0030】例えば、本実施形態では、汙過室を、電界で処理された洗浄液を用いて汙材を逆洗するための逆洗室を兼ねた汙過兼逆洗室として構成しており、スペース上も作業上も極めて効率のよい構成になっているが、必ずしもこれに限定されるものではなく、汙過室を逆洗機能のないものとするとも考えられる。また、ブレード5の材料には、ポリ四フッ化エチレン系樹脂（テフロン系樹脂）以外に、ヘキサトリアコンタン、六フッ化プロピレン、パラフィン等の各樹脂を用いても良い。

【0031】

【実施例】ここで、上記実施態様にかかる廃液再製装置を用いて、ブレード5による金属ローラ3に付着した顔料の掻き取り状況を調べたので、その結果を説明する。

【実施例1】まず、上記廃液再製装置を用いて、ブレード5による金属ローラ3に付着した顔料の掻き取り状況をポリエチレンテレフタレート樹脂（ポリエステル系樹脂）及びポリ四フッ化エチレン樹脂（テフロン系樹脂）のブレードで比較した。金属ローラ3と金属電極4との間隔は10 mm、両者間に印加した電圧は5 kVであっ





た。また、ブレードは図2に示すように、角度 α [度]と θ [度]で表す位置 [傾斜角 $=90-(\alpha+\theta)$] に設定した。

【0032】金属ローラ3と金属電極4の両者間に所定の電圧を印加して、金属ローラ3を約1rpmで回転させた時のブレードによる顔料の掻き取り状況をビデオ撮影して観察し、ブレードの角度及び材質等でどのように異なるかを比較・検討したところ、表2に示すような結

果を得た。すなわち、ポリエステル系樹脂の場合、掻き取り顔料がブレード表面を滑り落ちるためには角度 α が10度以下、角度 θ は5度以下、したがって約75度以上の傾斜角が必要であったが、ポリ四フッ化エチレン樹脂（テフロン系樹脂）の場合には、約60度以上の傾斜角で良好に滑り落ちることが確認できた。

【0033】

【表2】

ブレード材質	α	θ	状況	備考
ポリエチレンテレフレート (ポリエステル系樹脂)	10	10	ブレード上に蓄積し、落下しにくい。	
	↓	7.5	ブレード上に蓄積するが、ある程度の量になると前進又は落下する。	
	↓	5	ブレード上に蓄積するが、ある程度の量になると前進又は落下する。 θ が小さい程少量の蓄積で前進又は落下。	
	5	0	同上	同上
ポリ四フッ化エチレン (テフロン系樹脂)	10	10	ブレード上に蓄積するが、ある程度の量になると前進又は落下する。 ポリエステルの $\alpha=10$ 度、 $\theta=5$ 度とほぼ同様。	

【0034】【実施例2】次に、実施例1を複数回繰返し、それぞれ掻き取った洗浄液を含む顔料（顔料濃度3.20wt%）を目開き325メッシュ（ 44μ ）、200メッシュ（ 74μ ）、150メッシュ（ 106μ ）、100メッシュ（ 150μ ）、60メッシュ（ 250μ ）のステンレス金網でそれぞれ濾過し、顔料の粒度分布及び濾液中の顔料濃度を計測したところ、最も細かい粒度の場合で図3（a）及び表3（a）に示す結果を、最も粗い粒度の場合で図3（b）及び表3（b）に示す結果を得た。

【0035】

【表3】

ろ液	顔料濃度[wt%]	
	(a)	(b)
ろ過前	3200	3200
250 μ mでろ過後	—	0.112
150 μ mでろ過後	—	0.074
106 μ mでろ過後	0.923	0.044
74 μ mでろ過後	0.521	0.033
44 μ mでろ過後	0.370	0.021

【0036】電界によって凝集した顔料は325メッシュ（ 44μ ）パスの粒子が多くても全体の約12wt%以下であり、この金網で濾過した後の濾液中の顔料濃度

は約0.37wt%であった。これを元の洗浄液に循環した場合、顔料濃度は約0.00074wt（7.4ppm）となり、十分希薄であると言える。また顔料の堆積した金網は濾液の逆洗によって十分清浄になることを確認した。

【0037】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明の印刷機の廃液再生装置によれば、帯電したインキ顔料、絶縁性の洗浄液及び導電性の水が混在した系で、回収した顔料を含む洗浄液を効率的に再生して、洗浄液の消費量を大幅に抑え、高効率かつ短時間に洗浄液の再生を可能とし、環境問題を回避できるようにして、メンテナンスも容易でランニングコストを大幅に削減できるようになる（請求項1）。

【0038】該濾過室を、該電界で処理された洗浄液により該濾材を逆洗するための逆洗室を兼ねた濾過兼逆洗室として構成することにより、単一の装置で、しかも短時間で、帯電したインキ顔料、絶縁性の洗浄液及び導電性の水の三成分を分離し、洗浄液を回収・再生することができるため、シンプルな構成となり、スペース上も作業上も極めて効率のよいものになる（請求項2）。

【0039】該導電性ローラに付着する該インキ顔料の

粒子が該電界によって凝集して粗大化するのに対応するように、該汙材に比較的目の粗いものを用いることにより、廃液中のインキ顔料の粒子を確実に除去しながら、汙材の目詰まりを抑制することや、汙材の洗浄を容易にすることができるようになる（請求項3）。該掻き取りブレードを、該洗浄液に対して濡れ難い材質により構成することによって、ブレードに付着したインキ顔料を除去できるようになる（請求項4）。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態としての印刷機の廃液再生装置を示す模式的な構成図である。

【図2】本発明の一実施形態としての印刷機の廃液再生装置にかかるブレードの角度を説明する模式図である。

【図3】本発明の一実施形態としての印刷機の廃液再生装置の作用を説明するための顔料の粒度分布特性を示す図である。

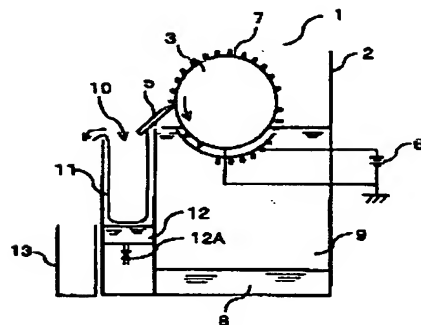
【図4】従来の印刷機の廃液再生装置を示す模式的な構成図である。

【符号の説明】

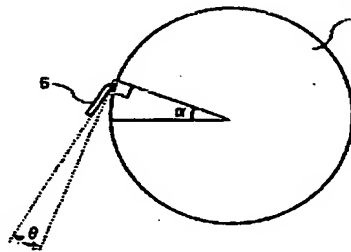
- 1.51 廃液再生装置
2.52 容器

- 3 金属ローラ（導電性ローラ）
4 金属電極（導電性電極）
5 掻き取りブレード
6 高圧電源
7,61 インキ顔料
8 水
9,52 廃液（洗浄廃液）
10 汙過・逆洗室（汙過兼逆洗室）
11 汙材
12 汚液
12A バルブ
13 容器
54 底部排出配管
55 側部排出配管
56 濃縮廃液回収容器
57 再生洗浄液回収容器
58,59 開閉バルブ
60 フィルタ
61 インキ顔料
62 洗浄液
63 濃縮廃液

【図1】

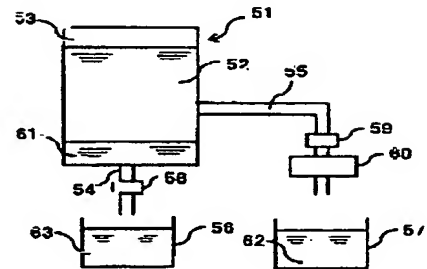


【図2】



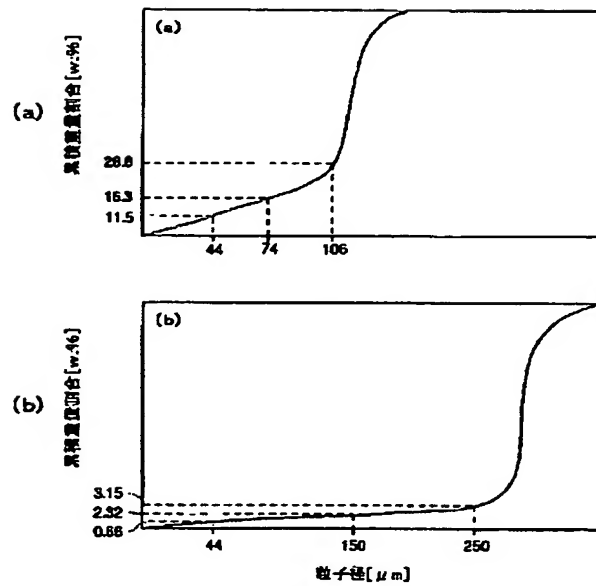
3:金属ローラ(導電性ローラ)
5:ブレード

【図4】



- 1:廃液再生装置
2:容器
3:金属ローラ(導電性ローラ)
4:金属電極(導電性電極)
5:掻き取りブレード
6:高圧電源
7:インキ顔料
8:水
9:廃液(洗浄廃液)
10:汙過・逆洗室(汙過兼逆洗室)
11:汙材
12:汚液
12A:バルブ
13:容器

【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 磯野 仁
 広島県三原市糸崎町5007番地 三菱重工業
 株式会社紙・印刷機械事業部内
 (72)発明者 青木 将一
 広島県三原市糸崎町5007番地 三菱重工業
 株式会社紙・印刷機械事業部内

(72)発明者 末田 穰
 広島県三原市糸崎町5007番地 三菱重工業
 株式会社紙・印刷機械事業部内
 Fターム(参考) 2C250 FA09 FA11 FB23
 4D061 DA08 DB15 DC03 EA06 EB26
 FA13

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.